

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-67469
(P2001-67469A)

(43)公開日 平成13年3月16日(2001.3.16)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 T 5/20		G 0 6 F 15/68	4 0 0 A 5 B 0 5 7
5/00			3 1 0 J

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

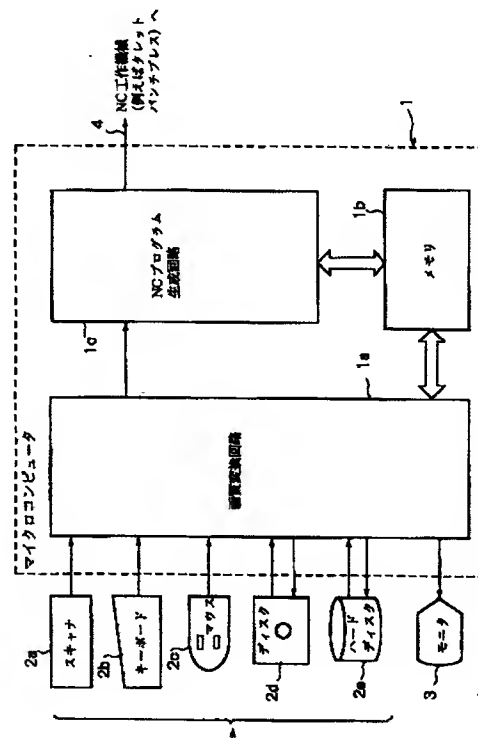
(21)出願番号	特願平11-243599	(71)出願人	000004374 日清紡績株式会社 東京都中央区日本橋人形町2丁目31番11号
(22)出願日	平成11年8月30日(1999.8.30)	(72)発明者	高橋 潤一 愛知県岡崎市美合町字小豆坂30 日清紡績株式会社美合工場内
		(74)代理人	100092679 弁理士 樋口 盛之助 (外1名) Fターム(参考) 5B057 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01 CB08 CB12 CB16 CC01 CD05 CE03 CE06 CE11 CH09 DB02 DB06 DB09 DC19

(54)【発明の名称】 コンピュータによる画像処理方法

(57)【要約】

【課題】 高解像度画像を低解像度画像に変換する画像処理で、必要十分な補正を加えることにより、変換される画像の輪郭やコントラストなどの画質を簡単に調整できる画像処理方法を提供すること。

【解決手段】 適宜手段によりコンピュータ1に取得されたビットマップ画像データ等の画像データから $n \times m$ の画素行列に変換する過程において、変換される画像の輪郭を調整するためのフォーカス補正、変換される画像のコントラストを調整するためのガンマ補正、変換される画像の範囲を調整するためのフィルタ補正のうちなくとも一つの補正を行うこと。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 適宜手段によりコンピュータに取得されたビットマップ画像データ等の画像データから $n \times m$ の画素行列に変換する過程において、変換される画像の輪郭を調整するためのフォーカス補正、変換される画像のコントラストを調整するためのガンマ補正、変換される画像の範囲を調整するためのフィルタ補正のうちなくとも一つの補正を行うことを特徴とするコンピュータによる画像処理方法。

【請求項2】 適宜手段によりコンピュータに取得されたビットマップ画像データ等の画像データから $n \times m$ の画素行列に変換する過程において、変換される画像の輪郭を調整するためのフォーカス補正、変換される画像のコントラストを調整するためのガンマ補正、変換される画像の範囲を調整するためのフィルタ補正を行う手順を、前記コンピュータが読取り可能な記録媒体に補正プログラムとして予め記憶させておき、このプログラムをコンピュータに実行させることにより、前記画素行列を補正することを特徴とするコンピュータによる画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータによる画像処理時、その画像の画質を変換しつつ処理する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、高解像度画像を低解像度画像に画質を変換する技術は公知である。しかしながら、公知の画質変換では、画像処理の過程において画質を簡単に調整できる要素がないため、変換される画質の微妙な調整ができなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、高解像度画像を低解像度画像に変換する画像処理で、必要十分な補正を加えることにより、変換される画像の輪郭やコントラストなどの画質を簡単に調整できる画像処理方法を提供することを、その課題とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決することを目的としてなされた本発明の構成は、適宜手段によりコンピュータに取得されたビットマップ画像データ等の画像データから $n \times m$ の画素行列に変換する過程において、変換される画像の輪郭を調整するためのフォーカス補正、変換される画像のコントラストを調整するためのガンマ補正、変換される画像の範囲を調整するためのフィルタ補正のうちなくとも一つの補正を行うことを特徴とするものである。

【0005】即ち、本発明は、任意の文字、図形、記号、または、これらの組合せ（以下、これらを「図案」

等の画像データをコンピュータに取り込む画像入力手段と、画像処理を行うために必要な環境を設定する環境設定手段と、前記画像を処理するために画像データを正規化するための正規化手段と、前記画像の「ぼかし」度合を調整するフォーカス補正手段と、前記画像の画質を非線型に変換処理するガンマ補正手段と、画像データをマスクするフィルタ補正手段を具備した処理装置により画像を処理するとき、前記画像データから $n \times m$ の画素行列に変換する過程において、前記フォーカス補正、ガンマ補正、フィルタ補正の少なくとも一つの補正を行うことを特徴とする画像処理方法である。

【0006】

【発明の実施の形態】次に、本発明方法の実施の形態を、タレットパンチプレス用のNC加工プログラム作成に応用した例について説明する。

【0007】本発明方法を実施するシステム全体の構成例を図1に示す。本発明方法を実行する画像処理装置は、図1に示すように、マイクロコンピュータ1を中心として構成される。このマイクロコンピュータ1は、外部装置2より処理対象とする高解像度の画像を取り込み、その画像を解像度の低い画像に加工する画質変換回路1aと、一時的な画像記録領域であるメモリ1bと、加工されて変換された画像データからNCプログラムを生成するNCプログラム生成回路1cとを備えている。

【0008】ここでは、スキャナ2aから任意の高解像度の画像をビットマップ画像データとして画像変換回路1aに取り込む。マイクロコンピュータ1は、予め記憶せられたプログラムにより前記画像データを $n \times m$ 画素行列データに変えると共に、以下に説明する画像変換動作とNCプログラム生成動作を実行する。本発明では、画像データのフォーマットをビットマップで説明するが、画像データとしては、このほかにJPEG、GIF、TIFF等のフォーマットでも良い。

【0009】キーボード2bは、ユーザの操作命令をマイクロコンピュータ1に伝達する。マウス2cはユーザの操作命令をマイクロコンピュータ1に伝達するほか、画質変換時の入力手段として使用される。ディスク2dは、別の場所で画像やNCプログラムの記憶を行うための記憶媒体である。ハードディスク2eは、補正プログラムを格納するほか、多量の画像データを記憶する。モニタ3は画像情報などを表示する。

【0010】次に、上記システムの動作例を説明する。図2はシステム全体の動作手順を概念的に表示したフローチャートである。マイクロコンピュータ1は、ハードディスク2eに格納されている画像処理用のプログラムを立上げることにより、本発明方法による画質変換装置として働く。即ち、このコンピュータ1における画質変換回路1aは、モニタ3にメニュー等を表示させるので、ユーザはスキャナ2aに画像処理したい図案をセットし、モ

ップS20:YES)、画質変換回路1aは前記図案を画像データとして読取る(ステップS21)。

【0011】画像ファイルがWindows標準のBMP形式256色フォーマットであれば、前記の読取られた画像データはビットマップ画像データとしてコンピュータ1のメモリ1bに格納される。読取られた画像データを加工する場合(ステップS24:YES)は、ユーザはモニタ3のメニュー画面より「加工パターンの作成」を選択する。画像データの加工態様としては、公知の画像処理手法による、例えば、原画像の拡大・縮小・回転・反転・移動・複写等の加工を任意に実行できるほか、本発明では、画質の微妙な調整を実行するために、フォーカス補正、ガンマ補正、フィルタ補正の各処理機能を図1の画像処理装置に付加している。前記の読取った画像データの加工並びに前記補正は、ステップ25において実行される。上記の加工処理の途中で、画像データの中に文字を入力する場合(ステップS22:YES)には、マウス2cを操作してモニタ3のメニューから「環境設定」を選択し、ユーザがキーボード2bから文字を入力することができる。

【0012】次に、ユーザはステップS25で実行した画像データの加工結果を、ステップ26のヒストグラム表示及びステップS28のシミュレーション表示により確認する。確認した結果、加工内容が不十分と判断した場合には、それぞれステップS22の文字入力へ戻り「環境設定」を変更することにより、画質を改めて修正(加工乃至は補正)する。

【0013】本発明では、画質変換回路1aにより画像処理された画像がヒストグラム表示(ステップS27)、並びに、シミュレーション表示(ステップS28)において良好と判断された場合(ステップS27、同S29:YES)には、その加工された画像データに基づいて、NCプログラムを生成する(ステップS30)。NCプログラムを生成する場合(ステップS30:YES)の場合には、ユーザはモニタ3により「Gコード変換」を選択すると、NCプログラム生成回路1cにおいてNCプログラムが作成される(ステップS31)。

【0014】次に、本発明における画像データの補正動作の詳細について、図3のフローチャートに基づいて説明する。

【0015】まず、画像データを、例えばパソコンのハードディスク2eからコンピュータ1のメモリ1bにおける画像データバッファに読み込み、 $n \times m$ 画素行列を形成する。次に、フォーカス補正において指定される係数に従って前記画像データバッファ上の画像検索範囲を設定する。検索範囲が設定されると、その範囲内のデータを全て加算する。このとき、画像データがカラーの場合にはこのデータを白黒データに変換する。上記の計算を $n \times m$ 回実行し、計算結果から最大値と最小値を求め、それ

【0016】上記で正規化されたデータの中で、フィルタ補正で指定される範囲内にあるデータを合計する。フィルタ補正済みの合計したデータ数を、タレットパンチプレス加工の例では使用する金型本数で割り、金型1本当りのデータ数を求める。ここで、ガンマ補正がない場合には、各金型当りのデータ数が偏らず均等に近付くようにデータを割り振る。ガンマ補正がある場合には、その補正值を自然対数の係数として補正曲線を計算し、得られた補正曲線に従って各金型データを割り振る。

10 【0017】上記のフォーカス補正は、次の手順で実行する。1. 入力した画像を、指定された格子形状(正方格子又は千鳥格子)と、X、Y軸上の制御点で分割する。2. 前記画像における各制御点間の距離を求め、有効範囲と画像ピクセルの関係を計算する。3. 格子形状に分割された前記画像の制御点毎に、有効範囲内の各ピクセルの持つパレット情報を合計し、これを各制御点の値とする。4. 各制御点の最大値及び最小値を計算し、最大値が100、最小値が0となるように各制御点の値を正規化し、濃度を決定する。

20 【0018】上記のフォーカス補正における有効範囲は、各制御点間の間隔を100として、例えば0~300の範囲で設定する。元の画像が写実的な高解像度画像の場合、高解像度のピクセル情報を低解像度の制御点情報に変換するため、そのままでは各制御点は相互に関連が無く、制御点情報が段階的に変化するが、本発明では各制御点間に有効範囲を持たせることによって、各制御点間に影響を与えるようにし、スムーズに変化する制御点情報を持たせるようにした。これが本発明におけるフォーカス補正である。

30 【0019】上記のように、本発明方法では、フォーカス補正において各制御点における有効範囲を大きく設定することにより、制御点間の関連が密になるので、たとえ元画像が写実的な高解像度のものであっても、元の画像情報をぼかした内容の制御点情報に変換することができる。一方、これとは逆に文字・模様などを元の画像にした場合は、各制御点間の相互依存はいわゆるボケ(輪郭不明瞭)の原因となるため、上記の有効範囲はできるだけ小さく、好ましくは最小にする必要がある。

40 【0020】フィルタ補正とガンマ補正は、次のように実行する。フィルタ補正では全ての画像情報の中からある範囲内に入っている情報のみを取り込み、他の情報を無効とするため、その所定の範囲を決める最小値と最大値を事前に設定する。また、ガンマ補正を行う場合には、事前にそのための補正值を設定しておく。

1. 濃度分割数を決定する。
2. 濃度範囲(最小値~最大値)内の制御点の総数を計算する。
3. 補正值が0の場合、各分割数毎に制御点の数が等しくなるように濃度範囲を計算する。

れる制御点が多くなるように濃度範囲を計算する。

5. 補正値が負の値の場合、各分割の上に行くほど含まれる制御点が多くなるように濃度範囲を計算する。補正値の絶対値が大きいほど制御点の格差は大きくなる。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、簡単な構成で高解像度の画像を低解像度の画像に画質変換するとき、その補正を行うことができるので、変換される画像の微妙な調整が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の画像処理装置の全体構成図。

【図2】画質変換工程を説明するフローチャート。

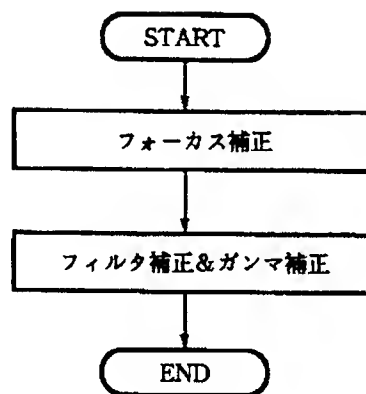
【図3】画像データ加工動作を説明するフローチャー *

*ト。

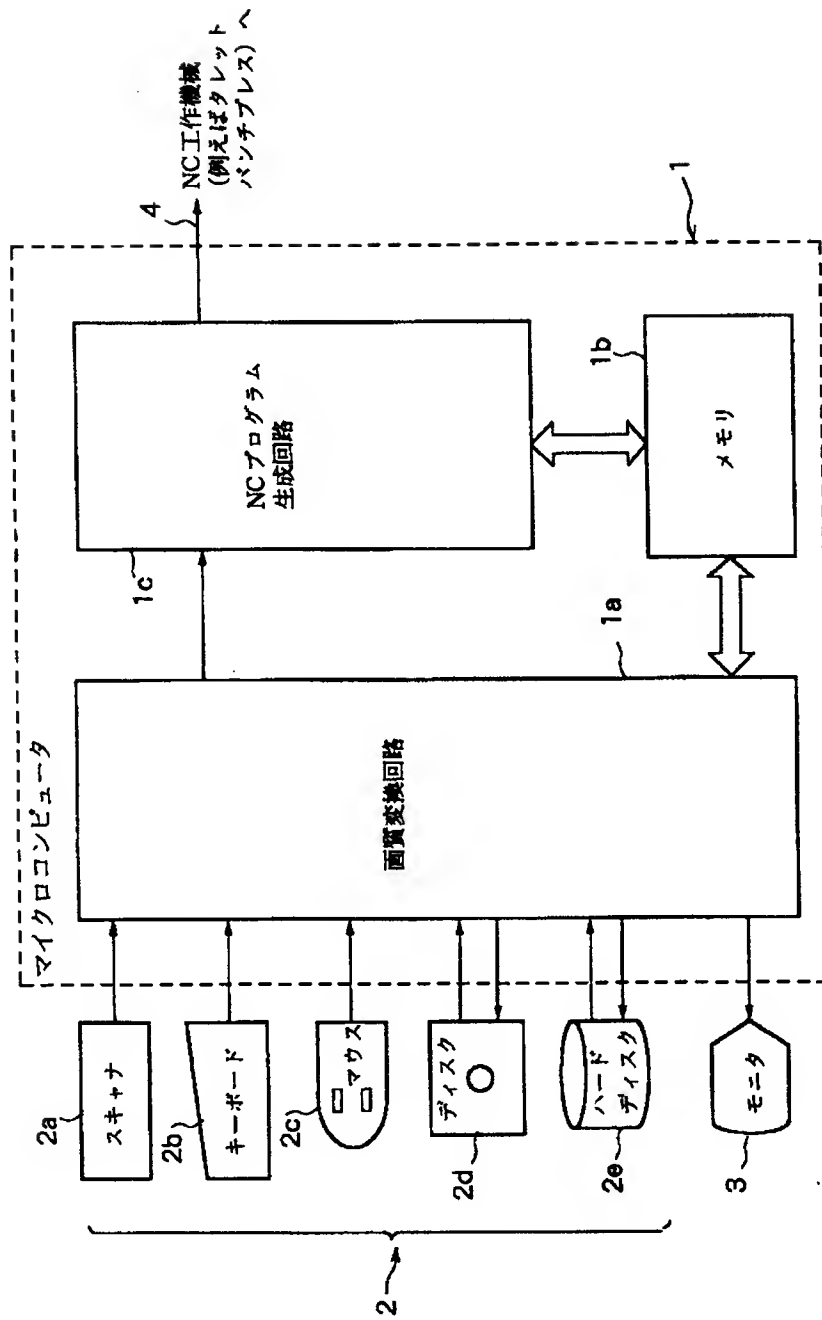
【符号の説明】

1	マイクロコンピュータ
1a	画質変改回路
1b	メモリ
1c	プログラム生成回路
2	外部装置
2a	スキャナ
2b	キーボード
2c	マウス
2d	ディスク
2e	ハードディスク
3	モニタ

【図3】



【図1】



【図2】

